

Задача А. RSQ 1D

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам дан массив a длины n и q запросов вида l_i, r_i . Для каждого запроса найдите сумму на подотрезке $[l, r]$ массива a .

Формат входных данных

В первой строке вводится одно число $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ — размер массива a .
Во второй строке вводятся n чисел $-10^9 \leq a_i \leq 10^9$ — элементы массива a .
В третьей строке вводится одно число $1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$ — количество запросов.
В следующих q строках вводятся по два числа $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ — описания запросов.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите q чисел, i -е из которых — сумма на отрезке $[l, r]$ массива a .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	-1 2 -1 -5 -2 4
1 -5 3 0 4	
6	
1 4	
2 5	
1 3	
2 2	
2 3	
4 5	

Задача В. RDQ 1D

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У вас есть массив a из нулей размера n и q запросов вида l_i, r_i, d_i . Произведите q прибавлений числа d_i к массиву a на отрезке $[l_i, r_i]$.

Формат входных данных

В первой строке вводятся два числа $1 \leq n, q \leq 2 \cdot 10^5$ — размер массива и количество запросов.

В следующих q строках вводятся по три числа $1 \leq l_i, r_i \leq n, -10^9 \leq d_i \leq 10^9$ — описания запросов прибавлений.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите n чисел — массив a после всех q прибавлений.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 4 1 2 -3 5 6 2 2 4 1 3 6 -1	-3 -2 0 0 1 1

Задача С. RSQ 2D

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам дана матрица a размером $n \times m$ и q запросов вида lx_i, ly_i, rx_i, ry_i . Для каждого запроса найдите сумму на подматрице $[(lx, ly), (rx, ry)]$ матрицы a .

Формат входных данных

В первой строке вводятся два числа $1 \leq n \cdot m \leq 10^6$ — размеры матрицы a .

Следующих n строках вводятся по m чисел $-10^9 \leq a_{i,j} \leq 10^9$ — элементы матрицы a .

В $(n + 2)$ -й строке вводится одно число $1 \leq q \leq 10^5$ — количество запросов.

В следующих q строках вводятся по четыре числа $1 \leq lx \leq n, 1 \leq ly \leq m, 1 \leq rx \leq n, 1 \leq ry \leq m$ — описания запросов.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите q чисел, i -е из которых — сумма на подматрице $[(lx, ly), (rx, ry)]$ матрицы a .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 1 -5 3 0 4 5 -9 1 -3 6 1 2 6 1 1 2 3 2 2 3 3 1 1 3 4 1 1 3 1 1 1 1 4 2 3 3 4	-1 3 6 2 -1 -5

Задача D. RSQ 3D

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Вам дан прямоугольный параллелепипед a размером $n \times m \times k$ и q запросов вида $lx_i, ly_i, lz_i, rx_i, ry_i, rz_i$. Для каждого запроса найдите сумму на прямоугольном подпараллелепипеде $[(lx, ly, lz), (rx, ry, rz)]$ прямоугольного параллелепипеда a .

Формат входных данных

В первой строке вводятся три числа $1 \leq n \cdot m \cdot k \leq 10^6$ — размеры прямоугольного параллелепипеда a .

Следующих n строках вводятся по $m \cdot k$ чисел $-10^9 \leq a_{i,j,k} \leq 10^9$ — элементы прямоугольного параллелепипеда a .

В i -й из них вводятся числа $a_{i,1,1}, a_{i,1,2}, \dots, a_{i,1,k}, a_{i,2,1}, a_{i,2,2}, \dots, a_{i,2,k}, \dots, a_{i,m,1}, a_{i,m,2}, \dots, a_{i,m,k}$, В указанном порядке.

В $(n + 2)$ -й строке вводится одно число $1 \leq q \leq 10^5$ — количество запросов.

В следующих q строках вводятся по четыре числа $1 \leq lx \leq n, 1 \leq ly \leq m, 1 \leq lz \leq k, 1 \leq rx \leq n, 1 \leq ry \leq m$, — описания запросов.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите q чисел, i -е из которых — сумма на прямоугольном подпараллелепипеде $[(lx, ly, lz), (rx, ry, rz)]$ прямоугольного параллелепипеда a .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 3 2 -4 3 0 0 -1 -1 5 4 9 0 3 0 -5 1 0 3 -9 3 1 1 2 3 2 3 1 1 1 2 2 2 2 1 2 3 1 3	0 11 5

Задача Е. Отрезок с максимальной суммой

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В одномерном массиве, заполненном произвольными целыми числами, за один проход найдите непрерывный кусок, сумма чисел в котором максимальна.

Формат входных данных

На вход программе сначала подается натуральное $1 \leq n \leq 10^5$ — количество элементов в массиве. Далее, по одному в строке расположены сами элементы массива — целые числа, по модулю не превосходящие 10^9 .

Формат выходных данных

Найдите максимальную сумму на каком-то подотрезке массива.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 -1 2 3 -2 2	5
7 2 -2 3 -1 5 -2 7	12

Задача F. Объединение последовательностей

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.25 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны две бесконечных возрастающих последовательности чисел a и b . i -й член последовательности a равен i^2 . i -й член последовательности b равен i^3 .

Требуется найти c_x , где c — возрастающая последовательность, полученная при объединении последовательностей a и b . Если существует некоторое число, которое встречается и в последовательности a и в последовательности b , то в последовательность c это число попадает в единственном экземпляре.

Формат входных данных

В единственной строке входного файла дано натуральное число x ($1 \leq x \leq 10^7$).

Формат выходных данных

В выходной файл выведите c_x .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	1
4	9

Задача G. Стильная одежда (2)

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.3 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Глеб обожает шопинг. Как-то раз он загорелся идеей подобрать себе кепку, майку, штаны и ботинки так, чтобы выглядеть в них максимально стильно. В понимании Глеба стильность одежды тем больше, чем меньше разница в цвете элементов его одежды.

В наличии имеется n_1 кепок, n_2 маек, n_3 штанов и n_4 пар ботинок ($1 \leq n_i \leq 10^5$). Про каждый элемент одежды известен его цвет (целое число от 1 до 10^5). Комплект одежды — это одна кепка, майка, штаны и одна пара ботинок. Каждый комплект характеризуется максимальной разницей между любыми двумя его элементами. Помогите Глебу выбрать максимально стильный комплект, то есть комплект с минимальной разницей цветов.

Формат входных данных

Для каждого типа одежды i ($i = 1, 2, 3, 4$) сначала вводится количество n_i элементов одежды этого типа, далее в следующей строке — последовательность из n_i целых чисел, описывающих цвета элементов. Все четыре типа подаются на вход последовательно, начиная с кепок и заканчивая ботинками. Все вводимые числа целые, положительные и не превосходят 10^5 .

Формат выходных данных

Выведите четыре целых числа — цвета соответственно для кепки, майки, штанов и ботинок, которые должен выбрать Глеб из имеющихся для того, чтобы выглядеть наиболее стильно. Если ответов несколько, выведите любой.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 3 2 1 3 2 3 4 2 2 3	3 3 3 3

Задача Н. Город Че

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В центре города Че есть пешеходная улица — одно из самых популярных мест для прогулок жителей города. По этой улице очень приятно гулять, ведь вдоль улицы расположено n забавных памятников.

Девочке Маше из города Че нравятся два мальчика из ее школы, и она никак не может сделать выбор между ними. Чтобы принять окончательное решение, она решила назначить обоим мальчикам свидание в одно и то же время. Маша хочет выбрать два памятника на пешеходной улице, около которых мальчики будут ее ждать. При этом она хочет выбрать такие памятники, чтобы мальчики не увидели друг друга. Маша знает, что из-за тумана мальчики увидят друг друга только в том случае, если они будут на расстоянии не более r метров.

Маше заинтересовалась, а сколько способов есть выбрать два различных памятника для организации свиданий.

Формат входных данных

В первой строке входного файла находятся два целых числа n и r ($2 \leq n \leq 300000$, $1 \leq r \leq 10^9$) — количество памятников и максимальное расстояние, на котором мальчики могут увидеть друг друга.

Во второй строке задано n положительных чисел d_i , где d_i — расстояние от i -го памятника до начала улицы. Все памятники находятся на разном расстоянии от начала улицы. Памятники приведены в порядке возрастания расстояния от начала улицы.

Формат выходных данных

Выведите одно число — число способов выбрать два памятника для организации свиданий.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 1 3 5 8	2

Задача I. Они

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Современный Пеннивайз поспорил со своей версией из фильма 1990-го года, кто из них сможет напугать больше детей. Однако, поскольку Они по-сути являются одним и тем же существом, Они очень не хотят расстраивать друг друга большим перевесом в результатах, и истинной целью их соревнования будет получить результаты, наиболее близкие друг к другу.

Для соревнования был выбран прямой участок канализации, на котором во всех целых точках от 1 до n прячутся перепуганные дети: в точке с координатой i прячется a_i детей. Старый Пеннивайз пробежит от точки 1 до точки l включительно, пугая всех детей, встреченных по пути ($1 \leq l$), современный же пробежит от точки n до точки r включительно, делая то же самое ($r \leq n$). При чем, так как нет смысла пугать одних и тех же детей дважды, $l < r$.

Обозначим за S_1 и S_2 количество детей, которых напугают старый и современный Пеннивайзы, соответственно. Помогите Пеннивайзам выбрать l и r , при которых Они будут иметь наиболее близкие друг к другу количества напуганных детей, то есть при которых достигается минимум $|S_1 - S_2|$.

Формат входных данных

В первой строке дано одно целое число n — длина участка канализации ($2 \leq n \leq 10^6$). В следующей строке даны n целых чисел a_i — количество детей в i -й точке участка ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите три целых числа — минимальное значение $|S_1 - S_2|$, и значения l и r , при которых это значение достигается. Если различных подходящих пар l и r несколько, выведите любую из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5 1 1 1 1	1 1 2
4 1 2 3 4	1 2 4

Замечание

В первом тесте оптимальным выбором является $l = 1$ и $r = 2$, тогда $S_1 = 5$, $S_2 = 4$, а $|S_1 - S_2| = 1$.
Во втором тесте оптимальным выбором является $l = 2$ и $r = 4$, тогда $S_1 = 3$, $S_2 = 4$, а $|S_1 - S_2| = 1$.

Задача J. Егор и массив

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.25 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У Егора есть массив $a = a_1, a_2, \dots, a_n$ и m операций. Каждая операция имеет вид: l_i, r_i, d_i , ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$). Применить операцию i -ю к массиву значит элементы массива с номерами $l_i, l_i + 1, \dots, r_i$ увеличить на величину d_i .

Егор записал на листочке бумаги k запросов. Каждый запрос имеет вид: x_i, y_i , ($1 \leq x_i \leq y_i \leq m$), что означает, что нужно применить к массиву операции с номерами $x_i, x_i + 1, \dots, y_i$.

Сейчас Егор хочет узнать, какой будет массив a после выполнения всех запросов. Помогите Егору.

Формат входных данных

В первой строке заданы целые числа n, m, k ($1 \leq n, m, k \leq 10^5$). Во второй строке заданы n целых чисел: $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($0 \leq a_i \leq 10^5$) — изначальный массив.

В следующих m строках заданы операции, операция с номером i записана тремя целыми числами: l_i, r_i, d_i , ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$), ($0 \leq d_i \leq 10^5$).

В следующих k строках заданы запросы, запрос с номером i записан двумя целыми числами: x_i, y_i , ($1 \leq x_i \leq y_i \leq m$).

Числа в строках разделяются одиночными пробелами.

Формат выходных данных

В единственную строку выведите n целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ — массив, который получит Егор после применения всех запросов. Выведенные числа разделяйте пробелами.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 3 1 2 3 1 2 1 1 3 2 2 3 4 1 2 1 3 2 3	9 18 17
1 1 1 1 1 1 1 1 1	2

Задача К. RDQ 2D

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У вас есть матрица a из нулей размером $n \times m$ и q запросов вида $lx_i, ly_i, rx_i, ry_i, d_i$. Произведите q прибавлений числа d_i к матрице a на подматрице $[(lx_i, ly_i), (rx_i, ry_i)]$.

Формат входных данных

В первой строке вводятся три числа $1 \leq n \cdot m \leq 10^6, 1 \leq q \leq 10^5$ — размер матрица и количество запросов.

В следующих q строках вводятся по пять числа $1 \leq lx_i \leq n, 1 \leq ly_i \leq m, 1 \leq rx_i \leq n, 1 \leq ry_i \leq m, -10^9 \leq d_i \leq 10^9$ — описания запросов прибавлений.

Формат выходных данных

В n строках выведите по m чисел — матрица a после всех q прибавлений.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 6 3	-2 -2 0 0 0 0
1 1 2 2 -2	-2 2 4 0 0 0
4 4 5 6 2	0 4 4 0 0 0
2 2 3 3 4	0 0 0 2 2 2
	0 0 0 2 2 2